

# **Ejercicio 4.4.3**

## **Transición excéntrica cuadrado-redondo**

## Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

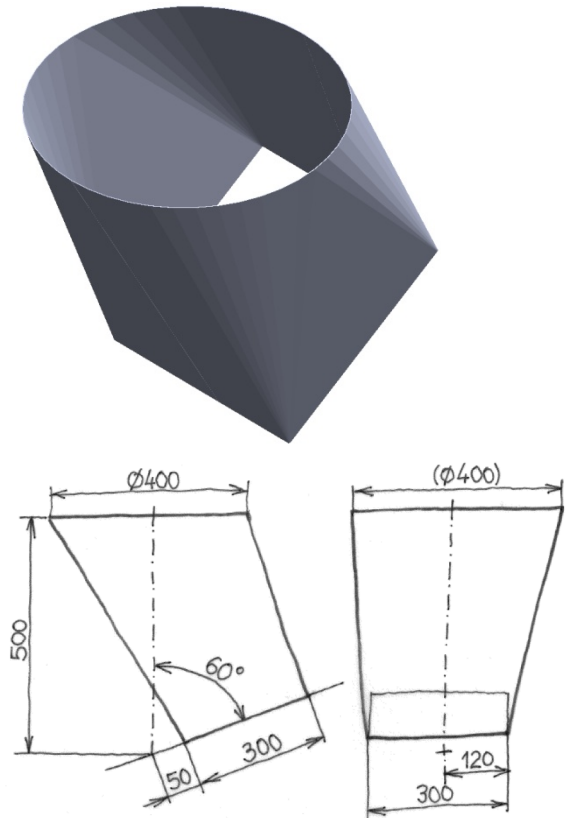
La figura muestra un embudo de transición entre una sección cuadrada y otra redonda, situadas en planos respectivamente oblicuos

Las características de diseño no mostradas en la figura son:

- ✓ La boca de salida es circular, tiene 400 mm de diámetro y está situada en un plano horizontal a 500 mm por encima del plano de la boca de entrada
- ✓ La boca de entrada es cuadrada, de lado 300 mm, está situada en un plano inclinado  $60^\circ$  respecto a la vertical del centro de la circunferencia, y está colocada en una posición excéntrica (50 mm hacia la derecha y 30 mm hacia atrás)
- ✓ La chapa tiene un espesor de 1 mm
- ✓ El embudo de transición debe ser desarrollable

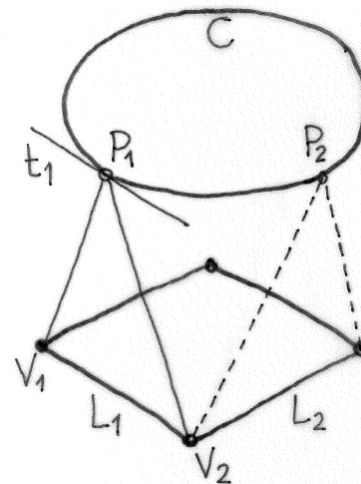
Tareas:

- Obtenga el desarrollo de la pieza
- Obtenga plano de desarrollo de la pieza



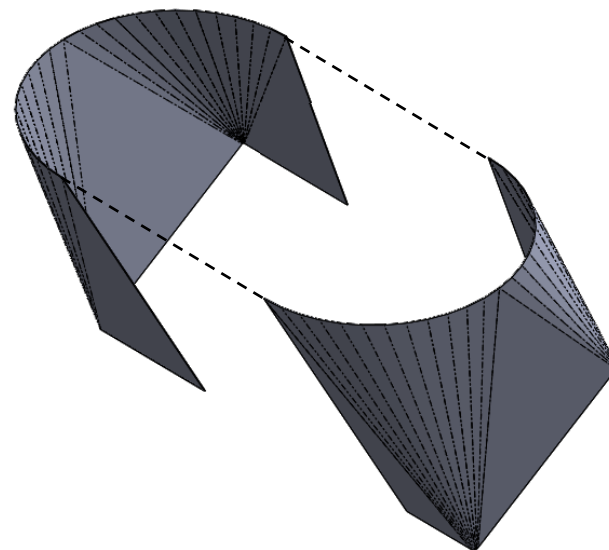
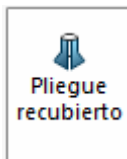
## Para que la pieza sea desarrollable debe diseñarla por tramos:

- ✓ Defina un tramo triangular que una un lado del cuadrado ( $L_1$ ) con aquel punto ( $P_1$ ) de la circunferencia  $C$  cuya tangente ( $t_1$ ) sea paralela al lado ( $L_1$ )
- ✓ Defina un tramo cónico cuya directriz sea el tramo de circunferencia entre dos puntos de tangencia consecutivos ( $P_1$  y  $P_2$ ), y cuyo vértice sea el vértice del cuadrado más cercano a ambos puntos de tangencia ( $V_2$ )
- ✓ Repita el procedimiento para los otros tres lados del cuadrado



## Puede obtener una solución aproximada de forma más rápida

- ✓ Redondee las esquinas del cuadrado Para eliminar las singularidades del perfil
- ✓ Descomponga cada una de las dos bocas en dos partes Para obtener perfiles abiertos
- ✓ Utilice sendos *Pliques recubiertos* para modelar con chapa cada una de las dos partes



Tarea

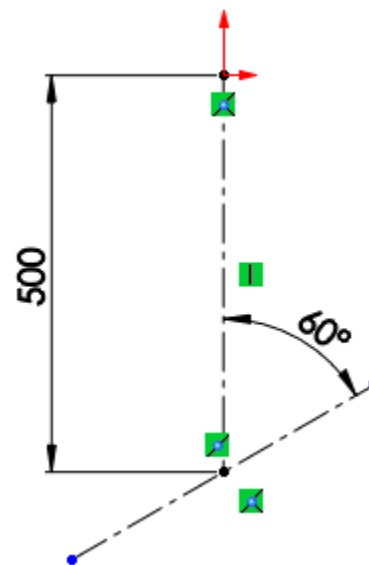
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

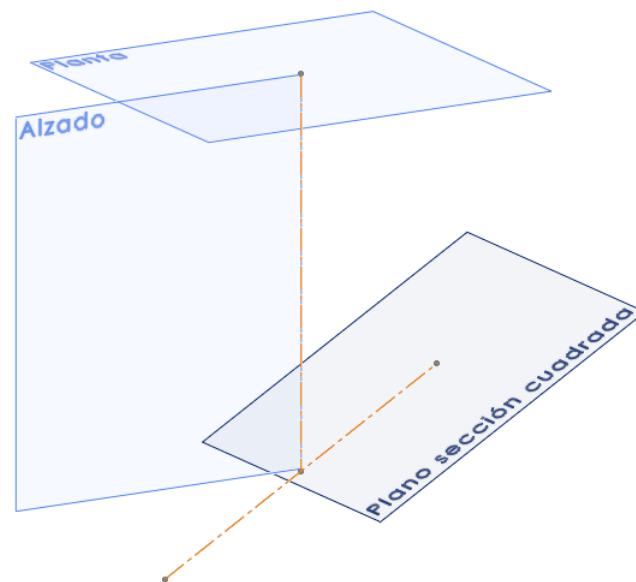
## Dibuje el esquema principal de ubicación de las bocas

- ✓ Seleccione el plano en alzado
- ✓ Dibuje el esquema acotado



## Obtenga los planos de las bocas

- ✓ Aproveche el plano en planta para la boca de salida
- ✓ Obtenga un plano perpendicular al alzado y que contenga a la traza dibujada en el esquema principal



Tarea

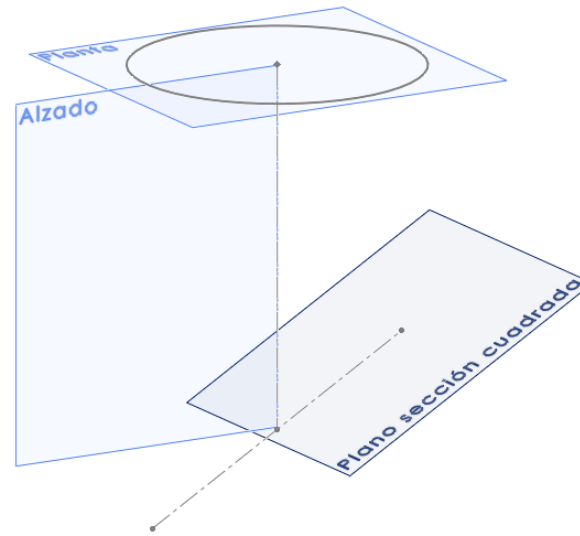
Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones

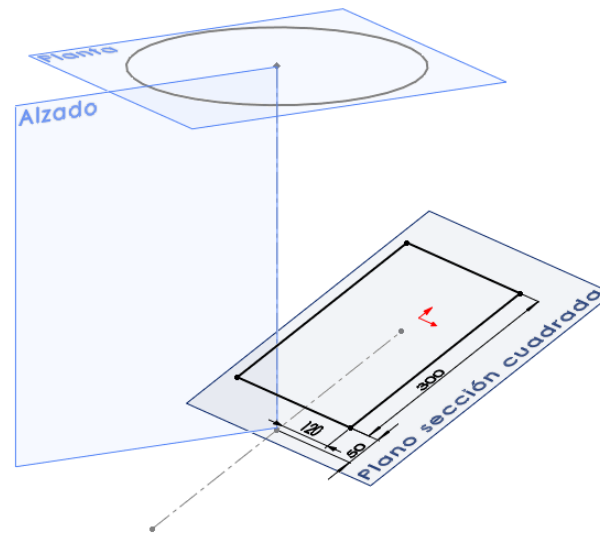
## Dibuje la boca circular

- ✓ Seleccione la planta
- ✓ Dibuje la circunferencia centrada en el origen



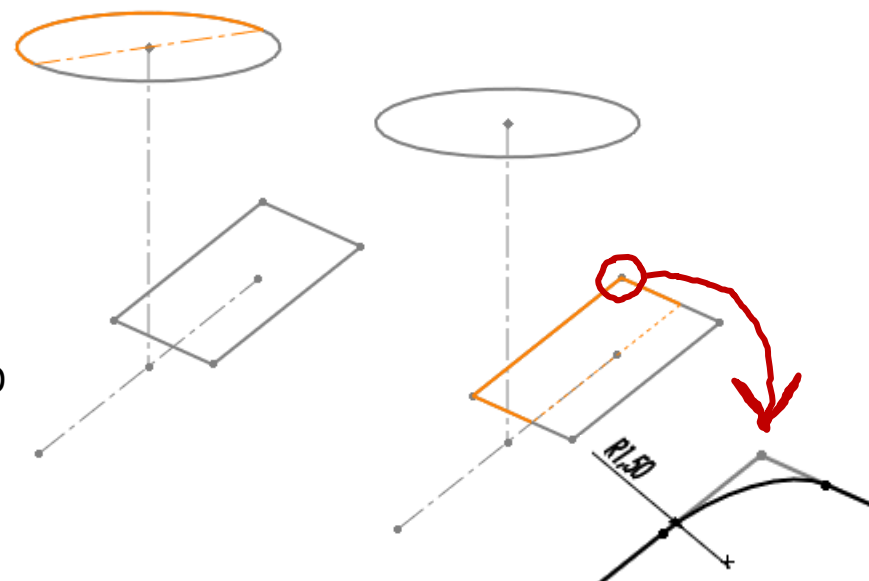
## Dibuje la boca cuadrada

- ✓ Seleccione el plano inclinado
- ✓ Dibuje el cuadrado desplazado



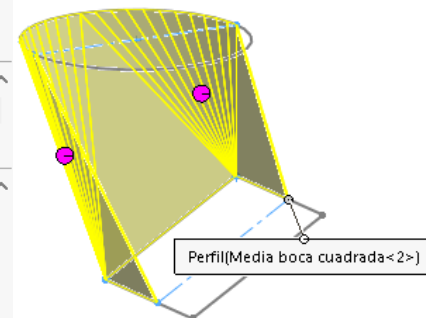
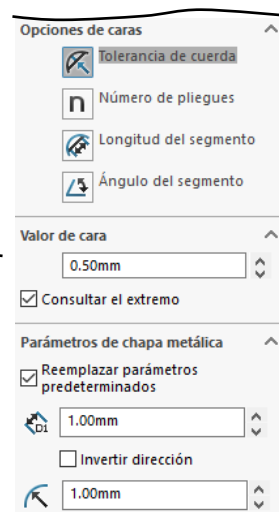
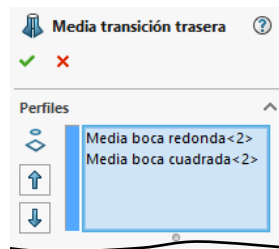
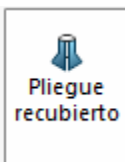
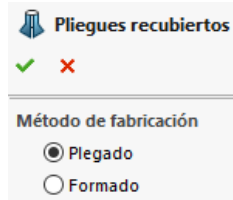
## Obtenga media chapa

- ✓ Use convertir entidades para obtener un croquis con una parte de la circunferencia
- ✓ Use convertir entidades para obtener un croquis con una parte del cuadrado
- ✓ Redondee las esquinas del cuadrado con un radio de 1.5 mm



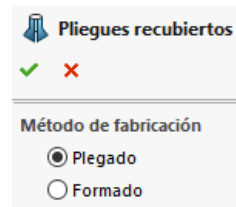
- ✓ Use *Pliegue recubierto* para obtener una chapa a partir de los dos perfiles abiertos

Seleccione método de fabricación *Plegado*





## Es mejor modelar la chapa como plegada que como formada



La chapa conformada se obtiene con una superficie que maximiza la continuidad...

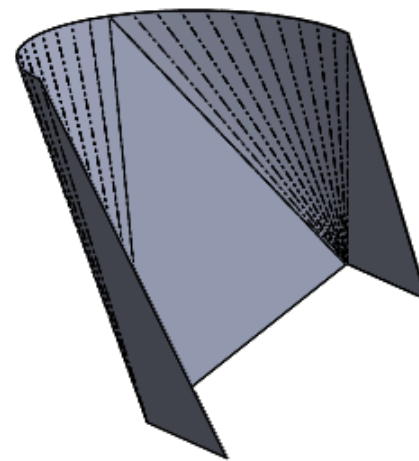
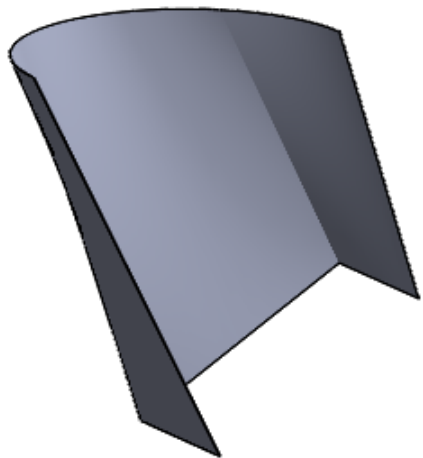
...para lo que intenta redondear los tramos triangulares planos ...

...dando lugar a malas transiciones entre los tramos triangulares planos y los tramos cónicos

La chapa plegada aproxima la geometría del embudo, porque discretiza la parte curva...

...pero mantiene como planas las caras triangulares, sin curvar sus bordes...

...por lo que obtiene una aproximación de una superficie desarrollable



Tarea

Estrategia

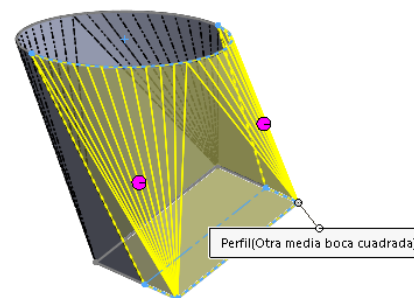
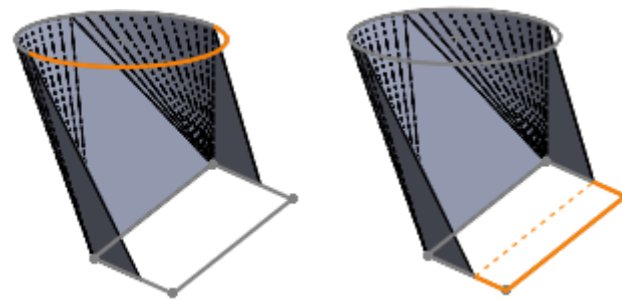
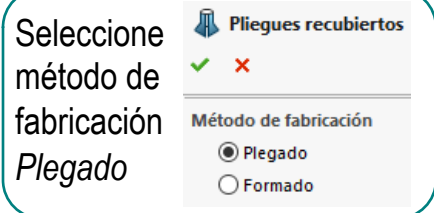
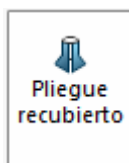
Ejecución

Conclusiones

## Obtenga la otra media chapa

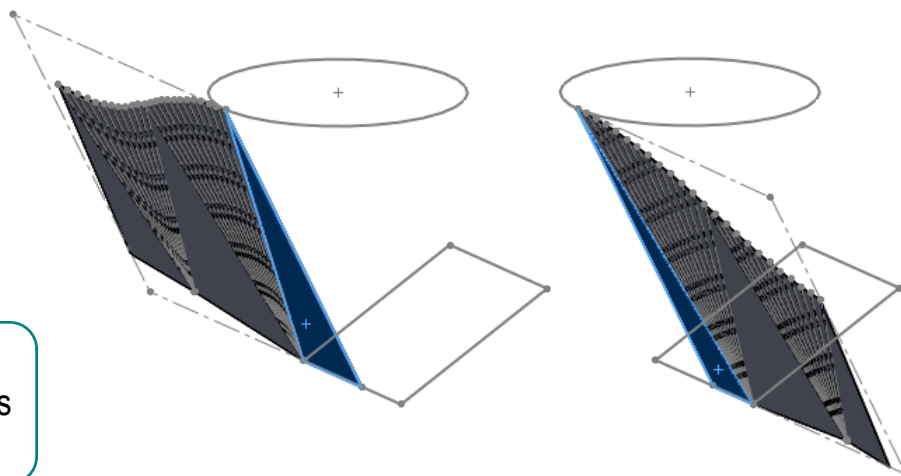
✓ Obtenga los otros medios perfiles

✓ Use Pliegue recubierto para obtener una chapa a partir de los dos perfiles abiertos



✓ Revise las operaciones *Desplegar*, para asignar como cara fija la cara triangular inferior

Así, ambos desarrollos casarán, y quedarán abiertos por la arista más corta

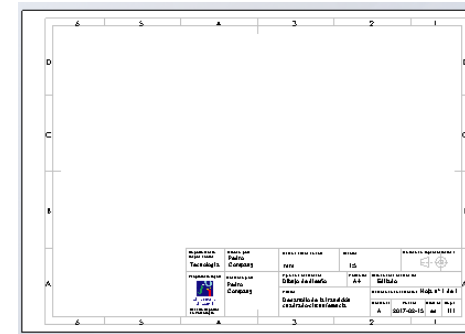




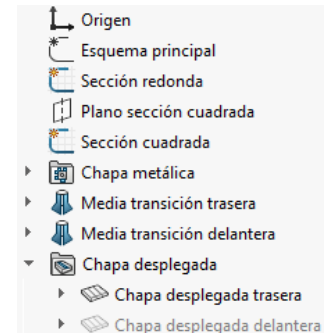
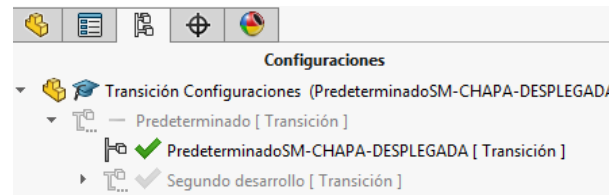
## Obtenga el dibujo del desarrollo:

- ✓ Defina un nuevo dibujo con el formato A4 horizontal

Seleccione un formato mayor si necesita que el plano se use como plantilla a tamaño natural



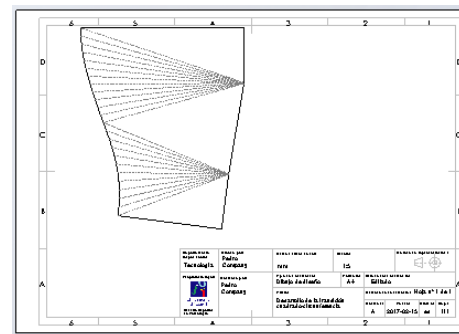
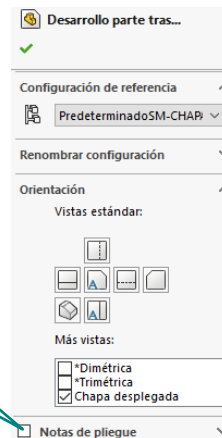
- ✓ Defina una segunda configuración en el modelo



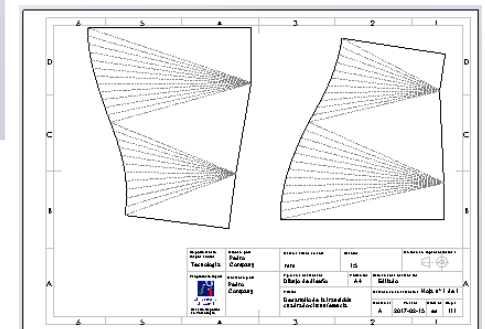
- ✓ Active cada uno de los dos desarrollos en una de las configuraciones

- ✓ Obtenga la vista en desarrollo de la primera configuración

Desactive las notas de pliegue



- ✓ Obtenga la vista en desarrollo de la segunda configuración



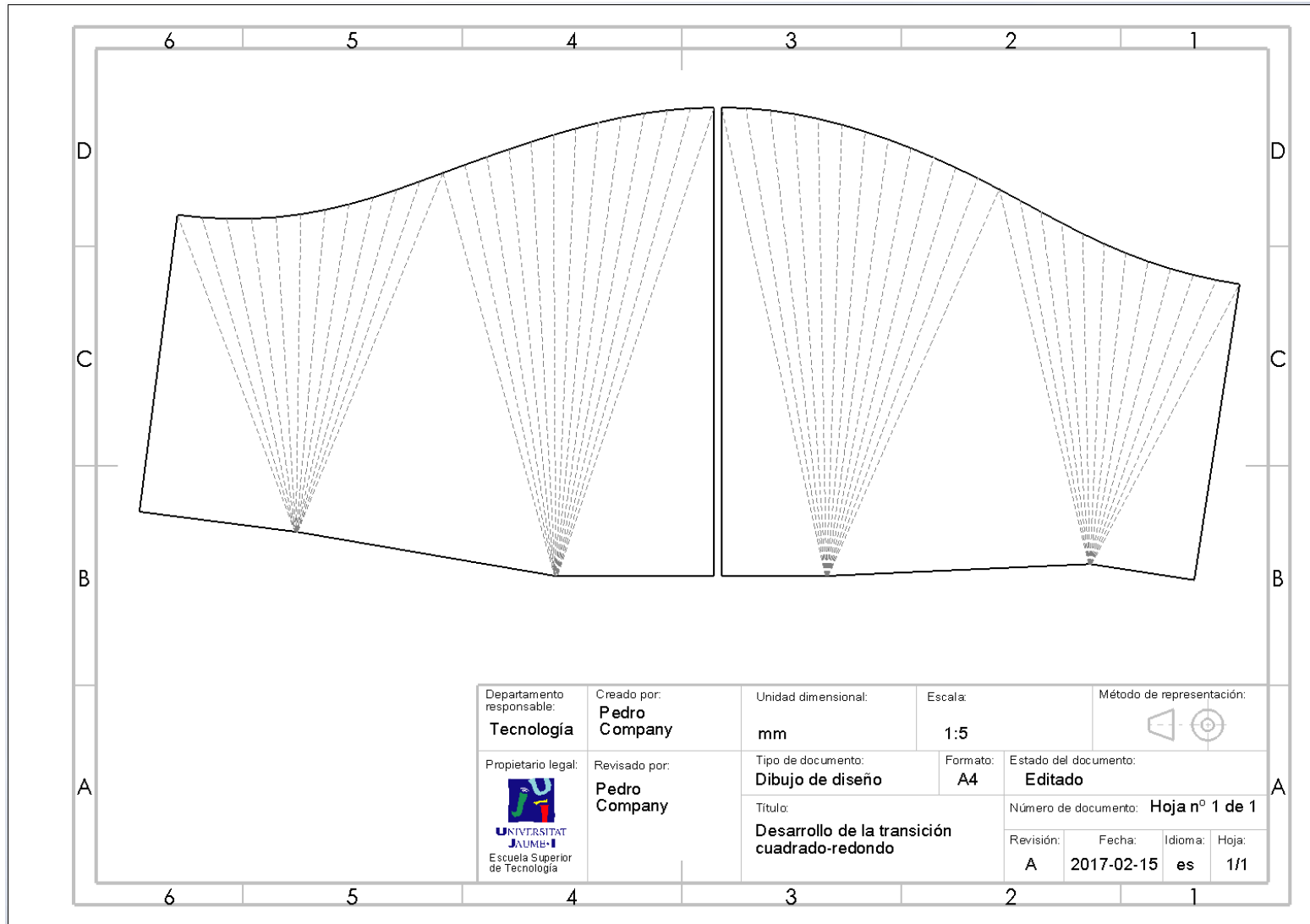
Tarea

Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones

## ✓ Alinee ambas vistas de desarrollo



1 Las piezas de chapa se pueden modelar como chapa

2 Se puede obtener su desarrollo aproximado, siempre que sean superficies abiertas

En caso contrario, se deben partir a trozos

3 Cuando no hay planos de simetría, hay que alinear las tangentes a los perfiles, para garantizar que la superficie sea desarrollable

4 El plano del desarrollo se extrae por partes, mediante la vista frontal de la cada una de las chapas desarrolladas